



工厂行业： 化学制品业  
应用技术： 污水处理曝气工序采用无油磁悬浮离心式鼓风机以节省能源  
资料来源： 清洁生产伙伴计划示范项目(18D0646)  
项目年份： 二零一八年  
环境技术服务供应商： 佛山小柚科技有限公司(1518551443@qq.com)

### 概览

本文介绍化学制品厂污水处理曝气工序采用无油磁悬浮离心式鼓风机以节省能源的示范项目。由于工厂污水具有较高COD含量，因此需要进行大量曝气处理。本项目安装无油磁悬浮离心式鼓风机替代原有的传统罗茨鼓风机用于氧化池除臭，减少耗电。

在本个案中，广东省新会嘉利油脂有限公司（以下简称嘉利油脂）从事生产化学合成油。获清洁生产伙伴计划资助下，嘉利油脂在污水处理曝气工序中采用无油磁悬浮离心式鼓风机(由南京磁谷科技有限公司提供)以节省能源。投入服务后，每年可减少用电量为256,304kWh，同时也减少空气污染物排放，投资回本期约为29个月。

结果显示，嘉利油脂公司采用无油磁悬浮离心式鼓风机统后是具有环境及经济效益的。

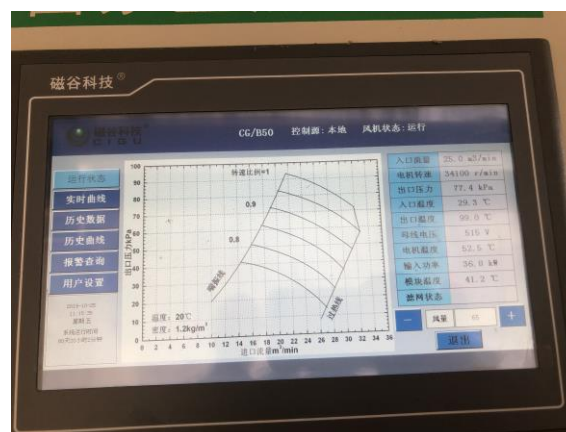
### 技术问题

- 罗茨鼓风机效率低，噪音大，经常性的维护保养较复杂；
- 经过几年的使用之后，风机的性能会有一个大幅度的降低，越来越难满足用户需求；

嘉利油脂经常面对上述问题，因此积极寻找方案以减少生产损失及资源浪费，亦可提升生产力及节能维护的相关环保效益。



无油磁悬浮离心式鼓风机



无油磁悬浮离心式鼓风机的操作介面



## 解决方案

本示范项目是主要在鼓风机设备房增加 1 台 75kW 无油磁悬浮离心式鼓风机以代替原有的 3 台 45kW 罗茨风机使用。运行模式为全年 330 天 X 24 小时。其中原有 1 台鼓风机已拆除，2 台留置备用。改造后工艺流程没有改变，只改变了鼓风机系统的使用配置。

## 示范项目简介

嘉利油脂开始于 2018 年 12 月现场安装，并 2019 年 6 月完成验收交接工作。经实 2 个月的实际运作后，设备基本操作正常及符合预期要求。

## 成效

为验证磁悬浮鼓风机代替罗茨鼓风机使用后的成效，嘉利油脂记录了改造前和改造后的耗电量情况，结果如下：

比较时段	改造前	改造后
能耗 (kWh)	11,750	7,671
产风量 (m <sup>3</sup> )	261,120	263,241
单位风量能耗 (kWh/m <sup>3</sup> )	0.045	0.029
单位风量下降 (kWh/m <sup>3</sup> )	0.016	
全年所需风量 (m <sup>3</sup> )	16,161,790	
年节能量 (kWh)	256,304	

结果显示，项目实施后，单位产风量下降 0.016 kWh/ m<sup>3</sup>

根据客户提供资料，2018 年全年生化池大约需要风量为 16,161,790m<sup>3</sup>。

则年节能总量为：16,161,790\*0.016 =256,304KWH

## 财务分析

根据实际记录资料，项目投入后，本项目投资 538,500 元，电费单价为 0.85 元/kWh

改造后年节电 256,304kWh，节约电费 256,304kWh\*0.85 元/kWh=217,858 元。

投资回报期为 538,500 元÷217,858 元=2.4 年。约合 29 个月。

## 环境成效

项目投入后，每年可减少用电约 256,304kWh，从而减少发电厂排放的二氧化碳及空气污染物排放量，每年减排量估算如下：



污染物	二氧化碳	二氧化硫	氮氧化物
排放因数 (公斤/千瓦时)	0.8798*	0.0007**	0.0008**
年排放减少量	225 吨	179.4 公斤	205 公斤

\*国家发展和改革委员会《关于公布 2009 年中国低碳技术化石燃料并网发电项目区域电网基线排放因数的公告》。

\*\*广东省政府及香港特别行政区政府《珠江三角洲火力发电厂排污交易试验计划》

### 查询

香港生产力促进局清洁生产伙伴计划秘书处

香港九龙达之路 78 号生产力大楼 3 楼

电话：(852) 27885588

传真：(852) 31874532

电邮：[enquiry@cleanerproduction.hk](mailto:enquiry@cleanerproduction.hk)

网址：[www.cleanerproduction.hk](http://www.cleanerproduction.hk)

(本文档可于清洁生产网站下载：[www.cleanerproduction.hk](http://www.cleanerproduction.hk))

### 声明

本文中所示范的设备或技术其成效只代表在本项目条件下的表现，并不表示使用在其他工厂或不同条件时会有相同的效果。此外，本文提及的设备、技术及环境技术服务供应商等并不表示是香港特区政府及香港生产力促进局所认可，对任何因使用该设备、技术或服务供应商而引致或涉及的损失，香港特区政府及香港生产力促进局概不承担任何义务、责任或法律责任。此外，类似的设备、技术及服务供应商或可在市场上获得。读者应认真评估对该设备或技术的实际需求，以及在采用该设备或技术之前应向有关方进行详细咨询。